

DERWENT-ACC-NO: 2000-111832
DERWENT-WEEK: 200060
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Ink jet recording ink and ink jet recording method - for good magenta tint and fastness

PATENT-ASSIGNEE: FUJI PHOTO FILM CO LTD [FUJF]

PRIORITY-DATA: 1998JP-0178188 (June 10, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 11349874 A	December 21, 1999	N/A	017	C09D 011/00

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 11349874A	N/A	1998JP-0178188	June 10, 1998

INT-CL (IPC): B41M005/00; C09D011/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11349874A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A novel ink jet recording ink (P1) contains at least one kind of specific dyestuff (A). DETAILED DESCRIPTION - (A) has formula (I). Formula (I) R1 = a hydrogen or halogen atom or alkyl, cycloalkyl, aryl, heterocyclic, alkoxy, aryloxy, cyano, amide, sulfonamide, ureido, alkoxyacarbonylamino, alkylthio, arylthio, alkoxy carbonyl, carbamoyl, sulfamoyl, sulfonyl, acyl, amino, or alkylamino gp.; a benzene ring may have at least one substituent selected from halogen atoms and alkyl, cycloalkyl, aralkyl, aryl, heterocyclic ring, alkoxy, aryloxy, cyano, amide, sulfonamide, ureido, alkoxy carbonyl, carbamoyl, sulfamoyl, sulfonyl, acyl, amino, and alkylamino groups; X, Y, and Z = each independently a =N- or =CR2-group; R2 = a hydrogen atom or alkyl, cycloalkyl, aralkyl, aryl, heterocyclic ring, alkoxy, or aryloxy group; when both X and Y or both Y and Z are =CR2-groups, two R2 groups may form a ring by bonding each other. Also claimed is as an independent claim another ink jet recording ink (P2) that contains a dyestuff (B) of formula (II). Formula (II) R1 = a hydrogen or halogen atom or alkyl, cycloalkyl, aryl, heterocyclic, alkoxy, aryloxy, cyano, amide, sulfonamide, ureido, alkoxy carbonyl, carbamoyl, sulfamoyl, sulfonyl, acyl, amino, or alkylamino gp.; a benzene ring may have at least one substituent selected from halogen atoms and alkyl, cycloalkyl, aralkyl, aryl, heterocyclic ring, alkoxy, aryloxy, cyano, amide, sulfonamide, ureido, alkoxy carbonyl, alkylthio, arylthio, alkoxy carbonyl, carbamoyl, sulfamoyl, sulfonyl, acyl, amino, and alkylamino groups; X, Y, and Z = each independently a =N- or =CR2-group; R2 = a hydrogen atom or alkyl, cycloalkyl, aralkyl, aryl, heterocyclic ring, alkoxy, or aryloxy group; when both X and Y or both Y and Z are =CR2-groups, two R2 groups may form a ring by bonding each other.; M = a dissociated inorganic base, prim. amine, sec. amine, or tert. amine. Also claimed is as an independent claim an ink jet recording method (M), in which picture images are formed on a recording substrate by discharging (P1) or (P2) as fine ink droplets.

USE - (P1) or (P2), and (M) are suitably used in ink jet recording.

ADVANTAGE - (P1) or (P2) and (M) can realize magenta picture images having good magenta tint and fastness.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

DERWENT-CLASS: A97 E24 G02 P75

CPI-CODES: A12-W07F; E25-E01; G02-A04A; G05-F03;

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-349874

(43)公開日 平成11年(1999)12月21日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

F I

C 0 9 D 11/00

C 0 9 D 11/00

B 4 1 M 5/00

B 4 1 M 5/00

E

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全 17 頁)

(21)出願番号 特願平10-178188

(71)出願人 000005201

(22)出願日 平成10年(1998)6月10日

富士写真フィルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 神尾 康義

神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真
フィルム株式会社内

(72)発明者 新居 一巳

神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真
フィルム株式会社内

(74)代理人 弁理士 柳川 泰男

(54)【発明の名称】 インクジェット用インクおよびインクジェット記録方法

(57)【要約】

【課題】 良好的マゼンタ色相を有する堅牢性の高い画像を形成するように、インクジェット用インクおよびインクジェット記録方法を改良する。

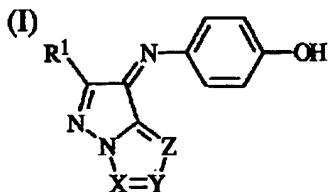
【解決手段】 ピラゾロアゾール系インドフェノール色素を、フェノールの水酸基の水素原子が解離していない状態、あるいは無機塩基、第1アミン、第2アミンまたは第3アミンによって解離している状態で、インクジェット用インクおよびインクジェット記録方法に用いる。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 下記式(I)で表される色素を含むインクジェット用インク。

【化1】

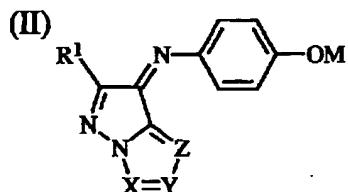


式中、R¹は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、アルコキシ基、アリールオキシ基、シアノ、アミド基、スルホンアミド基、ウレイド基、アルコキシカルボニルアミノ基、アルキルチオ基、アリールチオ基、アルコキシカルボニル基、カルバモイル基、スルファモイル基、スルホニル基、アシル基、アミノまたはアルキルアミノ基であり；ベンゼン環は、ハロゲン原子、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、アルコキシ基またはアリールオキシ基であり、XとYまたはYとZが共に=CR²-である場合は、二個のR²が結合して環を形成してもよく；そして、Mは、解離状態にある無機塩基、第1アミン、第2アミンまたは第3アミンである。

【請求項2】 請求項1に記載のインクジェット用インクを、液滴状に噴射して受像材料上に画像を記録するインクジェット記録方法。

【請求項3】 下記式(II)で表される色素を含むインクジェット用インク。

【化2】



式中、R¹は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、アルコキシ基、アリールオキシ基、シアノ、アミド基、スルホンアミド基、ウレイド基、アルコキシカルボニルアミノ基、アルキルチオ基、アリールチオ基、アルコキシカルボニル基、カルバモイル基、スルファモイル基、スルホニル基、アシル基、アミノまたはアルキルアミノ基であり；ベンゼン環は、ハロゲン原子、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、アルコキシ基またはアリールオキシ基であり、XとYまたはYとZが共に=CR²-である場合は、二個のR²が結合して環を形成してもよい。

2

ル基、スルホニル基、アシル基、アミノまたはアルキルアミノ基であり；ベンゼン環は、ハロゲン原子、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、アルコキシ基、アリールオキシ基、シアノ、アミド基、スルホンアミド基、ウレイド基、アルコキシカルボニルアミノ基、アルキルチオ基、アリールチオ基、アルコキシカルボニル基、カルバモイル基、スルファモイル基、スルホニル基、アシル基、アミノおよびアルキルアミノ基からなる群より選ばれる置換基を有してもよい；X、YおよびZは、それぞれ独立に=N-または=CR²-であり、R²は、水素原子、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、アルコキシ基またはアリールオキシ基であり、XとYまたはYとZが共に=CR²-である場合は、二個のR²が結合して環を形成してもよく；そして、Mは、解離状態にある無機塩基、第1アミン、第2アミンまたは第3アミンである。

【請求項4】 請求項3に記載のインクジェット用インクを、液滴状に噴射して受像材料上に画像を記録するインクジェット記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェット用インク、およびそれを用いたインクジェット記録方法に関する。

【0002】

【従来の技術】インクジェット記録方法は、材料費が安いであること、高速記録が可能であること、記録時の騒音が少ないとこと、さらにカラー記録が容易であることから、急速に普及し、さらに発展しつつある。インクジェット記録方法には、ピエゾ素子により圧力を加えて液滴を吐出させる方式、熱によりインク中に気泡を発生させて液滴を吐出させる方式、あるいは静電力により液滴を吸引吐出させる方式がある。また、インクジェット用インクとしては、水性インク、油性インク、あるいは固体（溶融型）インクが用いられる。

【0003】インクジェット用インクに用いられる色素に対しては、溶剤に対する溶解性が高いこと、高濃度記録が可能であること、色相が良好であること、光、熱、空気、水や薬品に対する堅牢性に優れていること、受像

材料に対して定着性が良く滲みにくいこと、インクとしての保存性に優れていること、毒性がないこと、純度が高いこと、さらには、安価入手できることが要求されている。しかしながら、これらの要求を高いレベルで満たす色素を捜し求めることは、極めて難しい。特に、良好なマゼンタ色相を有し、光堅牢性に優れた色素が強く望まれている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】既にインクジェット用として様々な染料や顔料が提案され、実際に使用されて

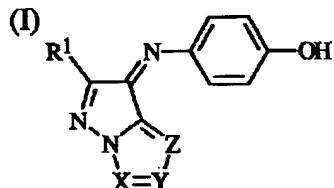
いる。しかし、未だに全ての要求を満足する色素は、発見されていないのが現状である。カラーインデックス(C. I.)番号が付与されているような、従来から良く知られている染料や顔料では、インクジェット用インクに要求される色相と堅牢性とを両立させることは難しい。特開平3-231975公報、同6-80900号公報および同9-118849号公報には、色相と光堅牢性の両立を目的としたインクジェット用インクが開示されている。しかし、同公報で用いている色素は、色相の改善が不十分である。本発明の目的は、良好なマゼンタ色相を有し、堅牢性の高い画像を形成することができるインクジェット用インクおよびインクジェット記録方法を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、下記式(I)または(II)で表される色素を含むインクジェット用インクを提供する。

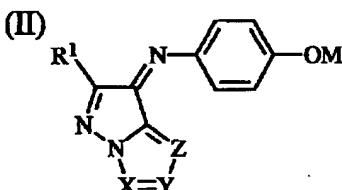
【0006】

【化3】



【0007】

【化4】



【0008】式中、R¹は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、アルコキシ基、アリールオキシ基、シアノ、アミド基、スルホニアミド基、ウレイド基、アルコキシカルボニルアミノ基、アルキルチオ基、アリールチオ基、アルコキシカルボニル基、カルバモイル基、スルファモイル基、スルホニル基、アシル基、アミノまたはアルキルアミノ基であり；ベンゼン環は、ハロゲン原子、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、アルコキシ基、アリールオキシ基、シアノ、アミド基、スルホニアミド基、ウレイド基、アルコキシカルボニルアミノ基、アルキルチオ基、アリールチオ基、アルコキシカルボニル基、カルバモイル基、スルファモイル基、スルホニル基、アシル基、アミノおよびアルキルアミノ基からなる群より選ばれる置換基を有してもよい；X、YおよびZは、それぞれ独立に=N-または=CR²-であり、R²は、水素原

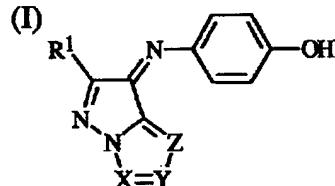
子、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、アルコキシ基またはアリールオキシ基であり、XとYまたはYとZが共に=CR²-である場合は、二個のR²が結合して環を形成してもよく；そして、Mは、解離状態にある無機塩基、第1アミン、第2アミンまたは第3アミンである。さらに本発明は、上記のインクジェット用インクを、液滴状に噴射して受像材料上に画像を記録するインクジェット記録方法も提供する。

10 【0009】

【発明の実施の形態】本発明のインクジェット用インクは、下記式(I)または(II)で表される色素を含むことを特徴とする。

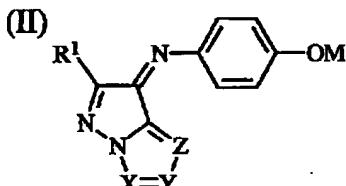
【0010】

【化5】



【0011】

【化6】



30 【0012】式(I)および(II)において、R¹は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、アルコキシ基、アリールオキシ基、シアノ、アミド基、スルホニアミド基、ウレイド基、アルコキシカルボニルアミノ基、アルキルチオ基、アリールチオ基、アルコキシカルボニル基、カルバモイル基、スルファモイル基、スルホニル基、アシル基、アミノまたはアルキルアミノ基である。アルキル基、アリール基およびアルコキシ基が特に好ましい。式(I)および(II)において、ベンゼン環は、ハロゲン原子、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、アルコキシ基、アリールオキシ基、シアノ、アミド基、スルホニアミド基、ウレイド基、アルコキシカルボニルアミノ基、アルキルチオ基、アリールチオ基、アルコキシカルボニル基、カルバモイル基、スルファモイル基、スルホニル基、アシル基、アミノおよびアルキルアミノ基からなる群より選ばれる置換基を有してもよい。ベンゼン環は、無置換であるか、あるいはハロゲン原子、アルキル基、アルコキシ基、アミド基、スルホニアミド基、カルバモイル基およびスルファモイル基からなる群より選ば

40 【化7】

40 【化8】

40 【化9】

40 【化10】

40 【化11】

40 【化12】

40 【化13】

40 【化14】

40 【化15】

40 【化16】

40 【化17】

40 【化18】

40 【化19】

40 【化20】

40 【化21】

40 【化22】

40 【化23】

40 【化24】

40 【化25】

40 【化26】

40 【化27】

40 【化28】

40 【化29】

40 【化30】

40 【化31】

40 【化32】

40 【化33】

40 【化34】

40 【化35】

40 【化36】

40 【化37】

40 【化38】

40 【化39】

40 【化40】

40 【化41】

40 【化42】

40 【化43】

40 【化44】

40 【化45】

40 【化46】

40 【化47】

40 【化48】

40 【化49】

40 【化50】

40 【化51】

40 【化52】

40 【化53】

40 【化54】

40 【化55】

40 【化56】

40 【化57】

40 【化58】

40 【化59】

40 【化60】

40 【化61】

40 【化62】

40 【化63】

40 【化64】

40 【化65】

40 【化66】

40 【化67】

40 【化68】

40 【化69】

40 【化70】

40 【化71】

40 【化72】

40 【化73】

40 【化74】

40 【化75】

40 【化76】

40 【化77】

40 【化78】

40 【化79】

40 【化80】

40 【化81】

40 【化82】

40 【化83】

40 【化84】

40 【化85】

40 【化86】

40 【化87】

40 【化88】

40 【化89】

40 【化90】

40 【化91】

40 【化92】

40 【化93】

40 【化94】

40 【化95】

40 【化96】

40 【化97】

40 【化98】

40 【化99】

40 【化100】

40 【化101】

40 【化102】

40 【化103】

40 【化104】

40 【化105】

40 【化106】

40 【化107】

40 【化108】

40 【化109】

40 【化110】

40 【化111】

40 【化112】

40 【化113】

40 【化114】

40 【化115】

40 【化116】

40 【化117】

40 【化118】

40 【化119】

40 【化120】

40 【化121】

40 【化122】

40 【化123】

40 【化124】

40 【化125】

40 【化126】

40 【化127】

40 【化128】

40 【化129】

40 【化130】

40 【化131】

40 【化132】

40 【化133】

40 【化134】

40 【化135】

40 【化136】

40 【化137】

40 【化138】

40 【化139】

40 【化140】

40 【化141】

40 【化142】

40 【化143】

40 【化144】

40 【化145】

40 【化146】

40 【化147】

40 【化148】

40 【化149】

40 【化150】

40 【化151】

40 【化152】

40 【化153】

40 【化154】

40 【化155】

40 【化156】

40 【化157】

40 【化158】

40 【化159】

40 【化160】

40 【化161】

40 【化162】

40 【化163】

40 【化164】

40 【化165】

40 【化166】

40 【化167】

40 【化168】

40 【化169】

40 【化170】

40 【化171】

40 【化172】

40 【化173】

40 【化174】

40 【化175】

40 【化176】

40 【化177】

40 【化178】

40 【化179】

40 【化180】

40 【化181】

40 【化182】

40 【化183】

40 【化184】

40 【化185】

40 【化186】

40 【化187】

40 【化188】

40 【化189】

40 【化190】

40 【化191】

40 【化192】

40 【化193】

40 【化194】

40 【化195】

40 【化196】

40 【化197】

40 【化198】

40 【化199】

40 【化200】

40 【化201】

40 【化202】

40 【化203】

40 【化204】

40 【化205】

40 【化206】

40 【化207】

40 【化208】

40 【化209】

40 【化210】

40 【化211】

40 【化212】

40 【化213】

40 【化214】

40 【化215】

40 【化216】

40 【化217】

40 【化218】

40 【化219】

40 【化220】

40 【化221】

40 【化222】

40 【化223】

40 【化224】

40 【化225】

40 【化226】

40 【化227】

40 【化228】

40 【化229】

40 【化230】

40 【化231】

40 【化232】

40 【化233】

40 【化234】

40 【化235】

40 【化236】

40 【化237】

40 【化238】

40 【化239】

40 【化240】

40 【化241】

40 【化242】

40 【化243】

40 【化244】

40 【化245】

40 【化246】

40 【化247】

40 【化248】

40 【化249】

40 【化250】

40 【化251】

40 【化252】

40 【化253】

40 【化254】

40 【化255】

40 【化256】

40 【化257】

40 【化258】

40 【化259】

40 【化260】

40 【化261】

40 【化262】

40 【化263】

40 【化264】

40 【化265】

40 【化266】

40 【化267】

40 【化268】

40 【化269】

40 【化270】

40 【化271】

40 【化272】

40 【化273】

40 【化274】

40 【化275】

40 【化276】

40 【化277】

40 【化278】

40 【化279】

40 【化280】

40 【化281】

40 【化282】

40 【化283】

40 【化284】

40 【化285】

40 【化286】

40 【化287】

40 【化288】

40 【化289】

40 【化290】

40 【化291】

40 【化292】

40 【化293】

40 【化294】

40 【化295】

40 【化296】

40 【化297】

40 【化298】

40 【化299】

40 【化300】

40 【化311】

40 【化312】

40 【化313】

40 【化314】

40 【化315】

40 【化316】

40 【化317】

40 【化318】

40 【化319】

40 【化320】

40 【化321】

40 【化322】

40 【化323】

40 【化324】

40 【化325】

40 【化326】

40 【化327】

40 【化328】

40 【化329】

40 【化330】

40 【化331】

40 【化332】

40 【化333】

40 【化334】

40 【化335】

40 【化336】

40 【化337】

40 【化338】

40 【化339】

40 【化340】

40 【化341】

40 【化342】

40 【化343】

40 【化344】

40 【化345】

40 【化346】

40 【化347】

40 【化348】

40 【化349】

40 【化350】

40 【化351】

40 【化352】

40 【化353】

40 【化354】

40 【化355】

40 【化356】

40 【化357】

40 【化358】

40 【化359】

40 【化360】

40 【化361】

40 【化362】

40 【化363】

40 【化364】

40 【化365】

40 【化366】

40 【化367】

40 【化368】

40 【化369】

40 【化370】

40 【化371】

40 【化372】

40 【化373】

40 【化374】

40 【化375】

40 【化376】

40 【化377】

40 【化378】

40 【化379】

40 【化380】

40 【化381】

40 【化382】

40 【化383】

40 【化384】

40 【化385】

40 【化386】

40 【化387】

40 【化388】

40 【化389】

40 【化390】

40 【化391】

40 【化392】

40 【化393】

40 【化394】

40 【化395】

40 【化396】

40 【化397】

40 【化398】

40 【化399】

40 【化400】

40 【化401】

40 【化402】

40 【化403】

40 【化404】

40 【化405】

40 【化406】

40 【化407】

40 【化408】

40 【化409】

40 【化410】

40 【化411】

40 【化412】

40 【化413】

40 【化414】

40 【化415】

40 【化416】

40 【化417】

40 【化418】

40 【化419】

40 【化420】

40 【化421】

40 【化422】

40 【化423】

40 【化424】

40 【化425】

40 【化426】

40 【化427】

40 【化428】

40 【化429】

40 【化430】

40 【化431】

40 【化432】

40 【化433】

40 【化434】

40 【化435】

40 【化436】

40 【化437】

40 【化438】

40 【化439】

40 【化440】

40 【化441】

40 【化442】

40 【化443】

40 【化444】

40 【化445】

40 【化446】

40 【化447】

40 【化448】

40 【化449】

40 【化450】

40 【化451】

40 【化452】

40 【化453】

40 【化454】

40 【化455】

40 【化456】

40 【化457】

40 【化458】

40 【化459】

40 【化460】

40 【化461】

40 【化462】

40 【化463】

40 【化464】

40 【化465】

40 【化466】

40 【化467】

40 【化468】

40 【化469】

40 【化470】

40 【化471】

40 【化472】

40 【化473】

40 【化474】

40 【化475】

40 【化476】

40 【化477】

40 【化478】

40 【化479】

40 【化480】

40 【化481】

40 【化482】

40 【化483】

40 【化484】

40 【化485】

40 【化486】

40 【化487】

40 【化488】

40 【化489】

40 【化490】

40 【化491】

40 【化492】

40 【化493】

40 【化494】

40 【化495】

40 【化496】

40 【化497】

40 【化498】

40 【化499】

40 【化500】

40 【化501】

40 【化502】

40 【化503】

40 【化504】

40 【化505】

40 【化506】

40 【化507】

40 【化508】

40 【化509】

40 【化510】

40 【化511】

40 【化512】

40 【化513】

40 【化514】

40 【化515】

40 【化516】

40 【化517】

40 【化518】

40 【化519】

40 【化520】

40 【化521】

40 【化522】

40 【化523】

40 【化524】

40 【化525】

40 【化526】

40 【化527】

40 【化528】

40 【化529】

40 【化530】

40 【化531】

40 【化532】

40 【化533】

40 【化534】

40 【化535】

40 【化536】

40 【化537】

40 【化538】

40 【化539】

40 【化540】

40 【化541】

40 【化542】

40 【化543】

40 【化544】

40 【化545】

40 【化546】

40 【化547】

40 【化548】

40 【化549】

40 【化550】

40 【化551】

40 【化552】

40 【化553】

40 【化554】

40 【化555】

40 【化556】

40 【化557】

40 【化558】

40 【化559】

40 【化560】

40 【化561】

40 【化562】

40 【化563】

40 【化564】

40 【化565】

40 【化566】

40 【化567】

40 【化568】

40 【化569】

40 【化570】

40 【化571】

40 【化572】

40 【化573】

40 【化574】

40 【化575】

40 【化576】

40 【化577】

40 【化578】

40 【化579】

40 【化580】

40 【化581】

40 【化582】

40 【化583】

40 【化584】

40 【化585】

40 【化586】

40 【化587】

40 【化588】

40 【化589】

40 【化590】

40 【化591】

40 【化592】

40 【化593】

40 【化594】

40 【化595】

40 【化596】

40 【化597】

40 【化598】

40 【化599】

40 【化600】

40 【化601】

40 【化602】

40 【化603】

40 【化604】

40 【化605】

40 【化606】

40 【化607】

40 【化608】

40 【化609】

40 【化610】

40 【化611】

40 【化612】

40 【化613】

40 【化614】

40 【化615】

40 【化616】

40 【化617】

40 【化618】

40 【化619】

40 【化620】

40 【化621】

40 【化622】

40 【化623】

40 【化624】

40 【化625】

40 【化626】

40 【化627】

40 【化628】

40 【化629】

40 【化630】

40 【化631】

40 【化632】

40 【化633】

40 【化634】

40 【化635】

40 【化636】

40 【化637】

40 【化638】

40 【化639】

40 【化640】

40 【化641】

40 【化642】

40 【化643】

40 【化644】

40 【化645】

40 【化646】

40 【化647】

40 【化648】

40 【化649】

40 【化650】

40 【化651】

40 【化652】

40 【化653】

40 【化654】

40 【化655】

40 【化656】

40 【化657】

40 【化658】

40 【化659】

40 【化660】

40 【化661】

40 【化662】

40 【化663】

40 【化664】

40 【化665】

40 【化666】

40 【化667】

40 【化668】

40 【化669】

40 【化670】

40 【化671】

40 【化672】

40 【化673】

40 【化674】

40 【化675】

40 【化676】

40 【化677】

40 【化678】

40 【化679】

40 【化680】

40 【化681】

40 【化682】

40 【化683】

40 【化684】

40 【化685】

40 【化686】

40 【化687】

40 【化688】

40 【化689】

40 【化690】

40 【化691】

40 【化692】

40 【化693】

40 【化694】

40 【化695】

40 【化696】

40 【化697】

40 【化698】

40 【化699】

40 【化700】

40 【化701】

40 【化702】

40 【化703】

40 【化704】

40 【化705】

40 【化706】

40 【化707】

40 【化708】

40 【化709】

40 【化710】

40 【化711

れる置換基を有することが特に好ましい。ベンゼン環は複数(2乃至4)の置換基を有していてもよい。複数の置換基は、異なっていてもよい。

【0013】ハロゲン原子の例には、フッ素原子、塩素原子および臭素原子が含まれる。アルキル基は、1乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アルキル基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、ヒドロキシ、アルコキシ基、シアノ、ハロゲン原子およびスルホが含まれる。アルキル基の例には、メチル、エチル、ブチル、イソプロピル、 α -ブチル、ヒドロキシエチル、メトキシエチル、シアノエチル、トリフルオロメチル、3-スルホプロピルおよび4-スルホブチルが含まれる。シクロアルキル基は、5乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。シクロアルキル基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、スルホが含まれる。シクロアルキル基の例には、シクロヘキシルが含まれる。アラルキル基は、7乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アラルキル基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、スルホが含まれる。アラルキル基の例には、ベンジルおよび2-フェネチルが含まれる。

【0014】アリール基は、6乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アリール基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、アルキル基、アルコキシ基、ハロゲン原子、アルキルアミノ基およびスルホが含まれる。アリール基の例には、フェニル、 p -トリル、 p -メトキシフェニル、 α -クロロフェニルおよび m -(3-スルホプロピルアミノ)フェニルが含まれる。ヘテロ環基は、5員または6員環を有することが好ましい。ヘテロ環基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、スルホが含まれる。ヘテロ環基の例には、2-ビリジル、2-チエニルおよび2-フリルが含まれる。アルコキシ基は、1乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アルコキシ基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、アルコキシ基、ヒドロキシ、スルホおよびカルボキシルが含まれる。アルコキシ基の例には、メトキシ、エトキシ、イソプロポキシ、メトキシエトキシ、ヒドロキシエトキシおよび3-カルボキシプロポキシが含まれる。

【0015】アリールオキシ基は、6乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アリールオキシ基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、アルコキシ基およびスルホが含まれる。アリールオキシ基の例には、フェノキシ、 p -メトキシフェノキシおよび α -メトキシフェノキシが含まれる。アミド基は、2乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アミド基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、スルホが含まれる。アミド基の例には、アセトアミド、プロピオンアミド、ベンズアミドおよび3,5-ジスルホベンズアミドが含まれる。スルホアミド基は、1乃至12の炭

素原子数を有することが好ましい。スルホンアミド基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、スルホおよびカルボキシルが含まれる。スルホンアミド基の例には、メタンスルホンアミド、ベンゼンスルホンアミド、3-カルボキシベンゼンスルホンアミドが含まれる。ウレイド基は、1乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。ウレイド基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、アルキル基およびアリール基が含まれる。ウレイド基の例には、3-メチルウレイド、3,3-ジメチルウレイドおよび3-フェニルウレイドが含まれる。

【0016】アルコキシカルボニルアミノ基は、2乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アルコキシカルボニルアミノ基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、スルホおよびカルボキシルが含まれる。アルコキシカルボニルアミノ基の例には、エトキシカルボニルアミノが含まれる。アルキルチオ基は、1乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アルキルチオ基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、スルホが含まれる。アルキルチオ基の例には、メチルチオおよびエチルチオが含まれる。アリールチオ基は、6乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アリールチオ基は、置換基を有置いてもよい。置換基の例には、アルキル基およびスルホが含まれる。アリールチオ基の例には、フェニルチオおよび p -トリルチオが含まれる。アルコキシカルボニル基は、2乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アルコキシカルボニル基は、置換基を有置いてもよい。置換基の例には、スルホが含まれる。アルコキシカルボニル基の例には、メトキシカルボニルおよびエトキシカルボニル基が含まれる。

【0017】カルバモイル基は、置換基を有置いてもよい。置換基の例には、アルキル基が含まれる。カルバモイル基の例には、メチルカルバモイルおよびジメチルカルバモイルが含まれる。スルファモイル基は、置換基を有置いてもよい。置換基の例には、アルキル基が含まれる。スルファモイル基の例には、ジメチルスルファモイルおよびジ-(2-ヒドロキシエチル)スルファモイルが含まれる。スルホニル基の例には、メタンスルホニルおよびフェニルスルホニルが含まれる。アシル基は、1乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アシル基は、置換基を有置いてもよい。置換基の例には、スルホが含まれる。アシル基の例には、アセチルおよびベンゾイルが含まれる。アルキルアミノ基は、1乃至6の炭素原子数を有することが好ましい。アルキルアミノ基は、置換基を有置いてもよい。置換基の例には、スルホが含まれる。アルキルアミノ基の例には、メチルアミノおよびジエチルアミノが含まれる。以上の各基の置換基であるスルホは、塩の状態であってもよい。50 塩を形成する対イオンの例には、アルカリ金属イオン

(例、ナトリウムイオン、カリウムイオン) および有機カチオン(例、テトラメチルグアニジウムイオン)が含まれる。

【0018】式(I)および(II)において、X、YおよびZは、それぞれ独立に=N-または=CR²-である。X、YおよびZのうち、少なくとも一つが=CR²-であることが好ましく、少なくとも二つが=CR²-であることがさらに好ましく、二つが=CR²-であることが最も好ましい。上記R²は、水素原子、アルキル基、シクロアルキル基、アラルキル基、アリール基、ヘテロ環基、アルコキシ基またはアリールオキシ基である。アルキル基は、1乃至25の炭素原子数を有することが好ましい。アルキル基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、ヒドロキシ、アルコキシ基、シアノ、ハロゲン原子およびスルホが含まれる。アルキル基の例には、メチル、エチル、ブチル、イソプロピル、t-ブチル、ヒドロキシエチル、メトキシエチル、シアノエチル、トリフルオロメチル、3-スルホプロピルおよび4-スルホブチルが含まれる。シクロアルキル基は、5乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。シクロアルキル基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、スルホが含まれる。シクロアルキル基の例には、シクロヘキシリルが含まれる。アラルキル基は、7乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アラルキル基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、スルホが含まれる。アラルキル基の例には、ベンジルおよび2-フェニルが含まれる。

【0019】アリール基は、6乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アリール基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、アルキル基、アルコキシ基、ハロゲン原子、アルキルアミノ基、アミド基およびスルホが含まれる。アリール基の例には、フェニル、p-トリル、p-メトキシフェニル、o-クロロフェニル、m-(3-スルホプロピルアミノ)フェニルおよび4-(3,5-ジスルホベンズアミド)フェニルが含まれる。ヘテロ環基は、5員または6員環を有することが好ましい。ヘテロ環基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、スルホが含まれる。ヘテロ環基の例には、2-ビリジル、2-チエニルおよび2-フリルが含まれる。アルコキシ基は、1乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アルコキシ基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、アルコキシ基、ヒドロキシ、スルホおよびカルボキシルが含まれる。アルコキシ基の例には、メトキシ、エトキシ、イソプロポキシ、メトキシエトキシ、ヒドロキシエトキシおよび3-カルボキシプロポキシが含まれる。アリールオキシ基は、6乃至12の炭素原子数を有することが好ましい。アリールオキシ基は、置換基を有していてもよい。置換基の例には、アルコキシ基およびスルホが含まれる。アリールオキシ基の例には、フェノキシ、p-メトキシフェノキシ

およびo-メトキシフェノキシが含まれる。XとYまたはYとZが共に=CR²-である場合は、二個のR²が結合して環を形成してもよい。

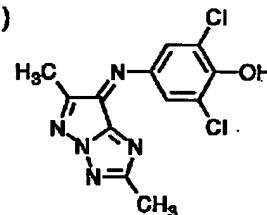
【0020】式(I)において、Mは、解離状態にある無機塩基、第1アミン、第2アミンまたは第3アミンである。無機塩基の例には、炭酸ナトリウムおよび炭酸カルシウムが含まれる。第1アミンの例には、モノエタノールアミンが含まれる。第2アミンの例には、ジエタノールアミンが含まれる。第3アミンの例には、N,N-ジエチルドデカンアミドおよびN-メチルピロリドンが含まれる。式(I)または(II)で表される色素を水性溶媒中に溶解して水性インクを調製する場合は、色素は少なくとも一つがイオン性親水性基を置換基として有することが好ましい。イオン性親水性基の例には、スルホ、カルボキシルおよび4級アンモニウムが含まれる。スルホおよびカルボキシルが好ましく、スルホが特に好み。

【0021】式(I)または(II)で表される色素を、油溶性色素として用いる場合には、色素は置換基としてスルホを含まないことが好ましい。以下に、式(I)で表される色素の具体例を示す。式(II)で表される色素は、式(I)で表される色素に無機塩基、第1アミン、第2アミンまたは第3アミンを添加することで、フェノール性水酸基を解離して得られる。

【0022】

【化7】

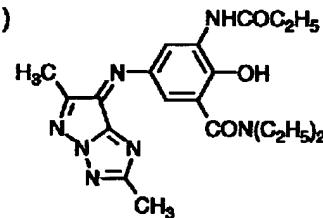
(1)



【0023】

【化8】

(2)

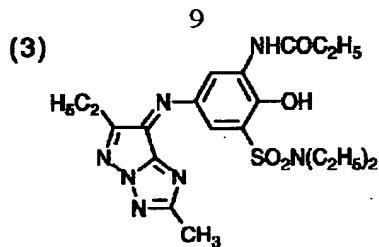


【0024】

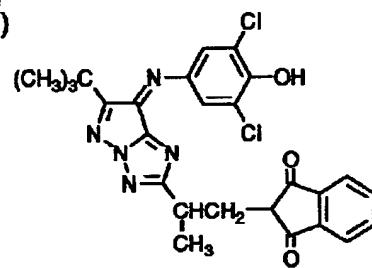
【化9】

(6)

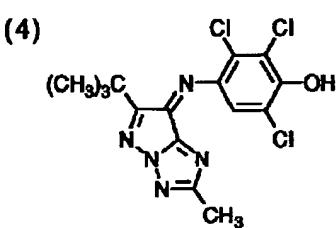
特開平11-349874



*【0028】
【化13】
(7)

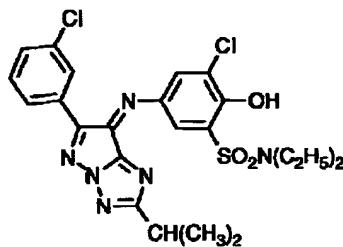


【0025】
【化10】

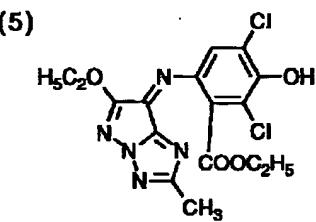


10

【0029】
【化14】
(8)



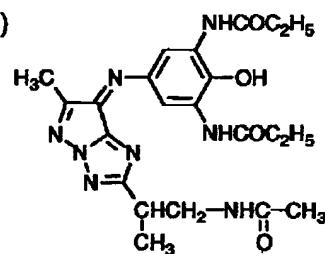
【0026】
【化11】



20

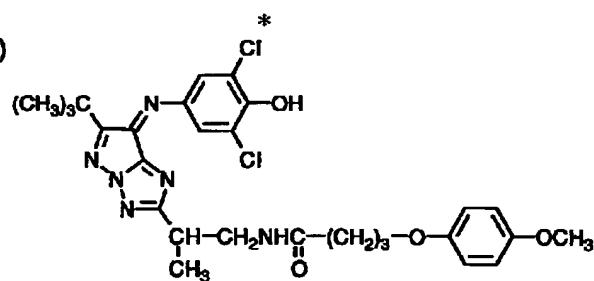
【0030】
【化15】

【0027】
【化12】



30

(9)

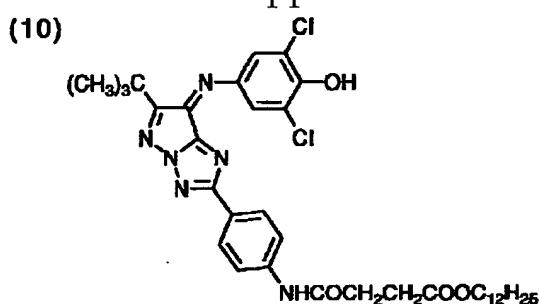


【0031】
【化16】

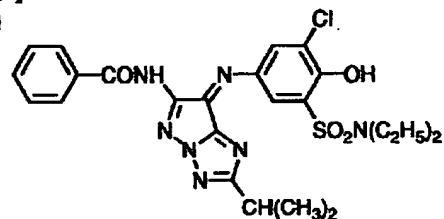
(7)

特開平11-349874

12



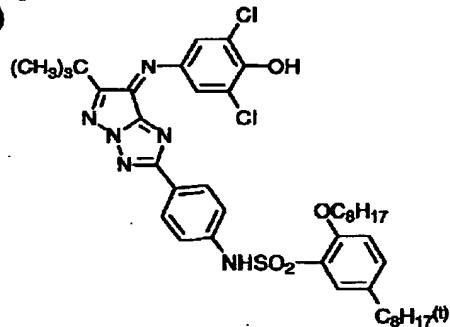
*【0034】
【化19】
(13)



【0032】

【化17】

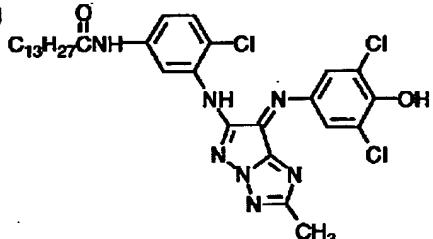
(11)



10 【0035】

【化20】

(14)



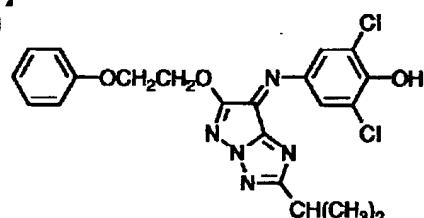
20 【0036】

【化21】

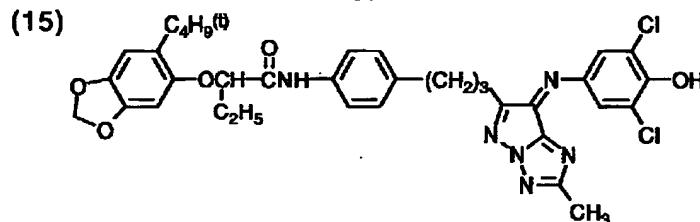
【0033】

【化18】

(12)



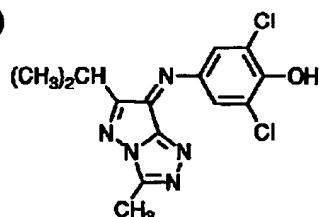
*30



【0037】

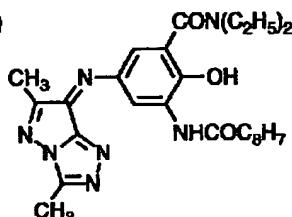
【化22】

(16)



40

(17)

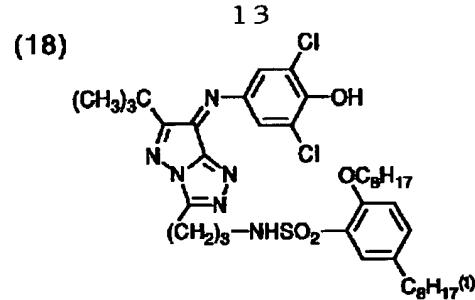


【0039】
【化24】

【0038】

【化23】

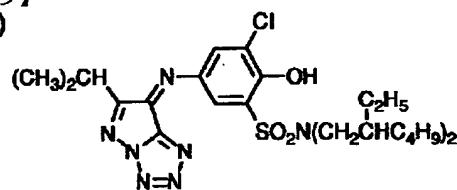
*



【0040】

【化25】

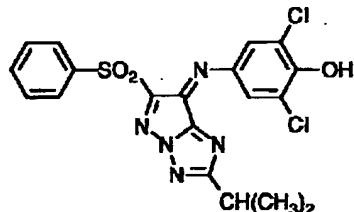
(19)



【0041】

【化26】

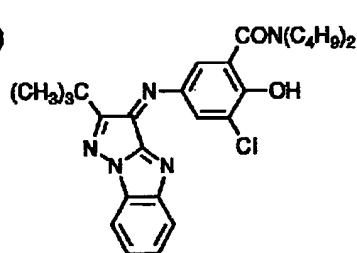
(20)



【0042】

【化27】

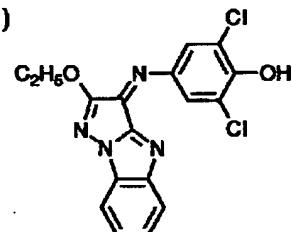
(21)



【0043】

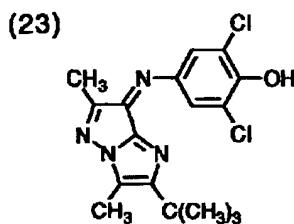
【化28】

(22)



【0044】

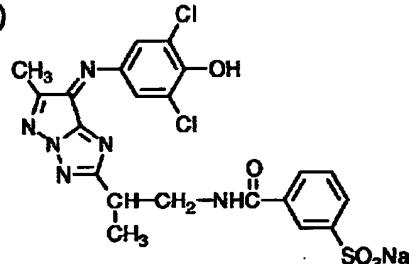
【化29】



10 【0045】

【化30】

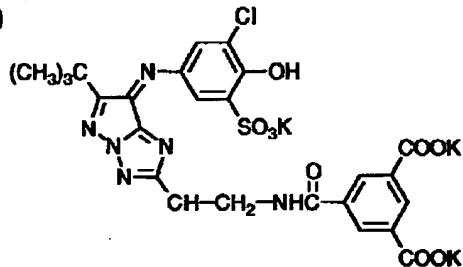
(24)



【0046】

【化31】

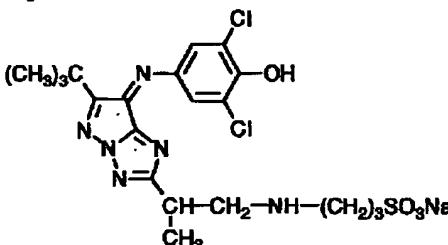
(25)



【0047】

【化32】

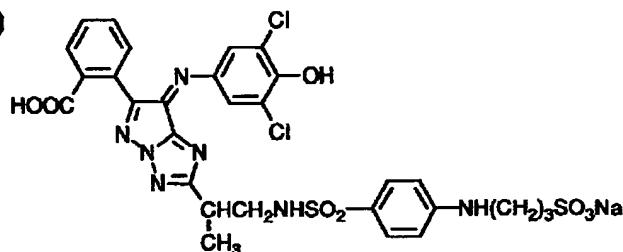
(26)



【0048】

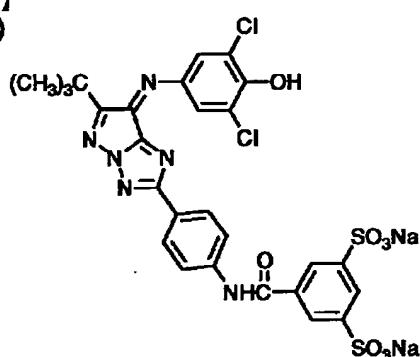
【化33】

(9)

15
(27)

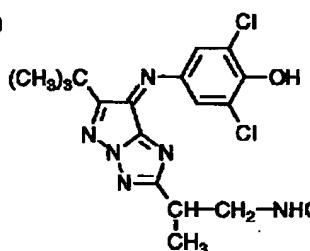
16

【0049】

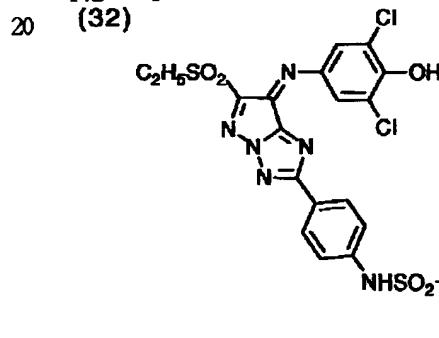
【化34】
(28)

* (31)

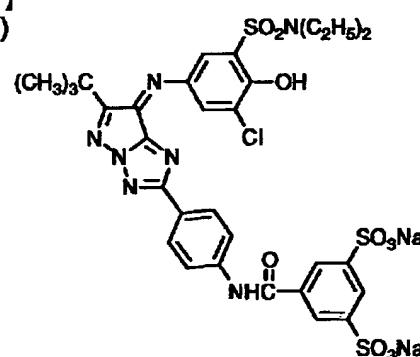
10



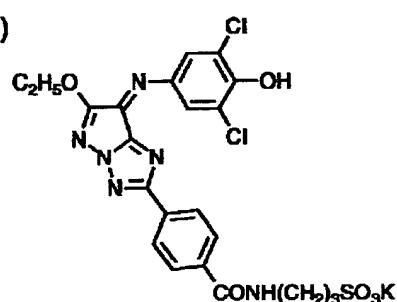
【0053】

【化38】
(32)

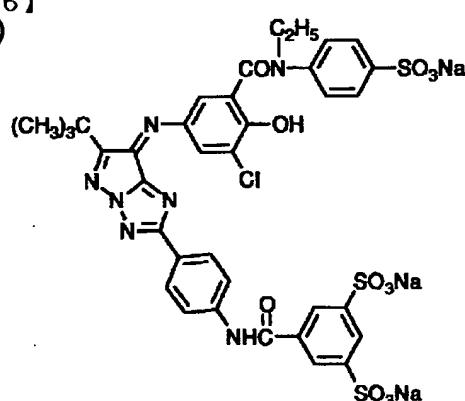
【0050】

【化35】
(29)

30

【0054】
【化39】
(33)

【0051】

【化36】
(30)

40

【0055】
【化40】【0052】
【化37】

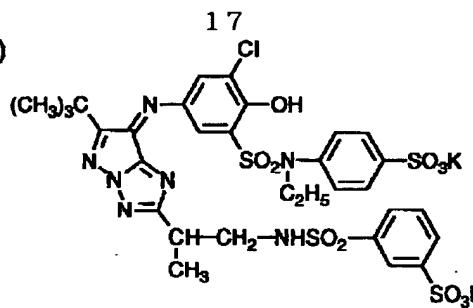
* 50

(10)

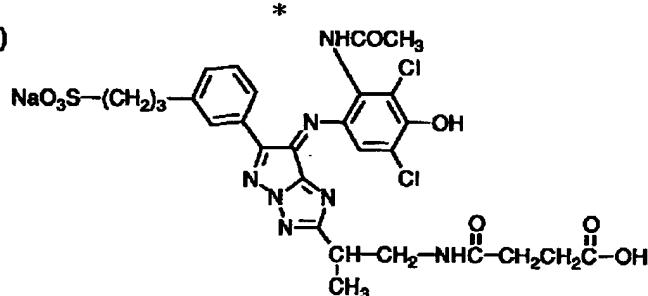
特開平11-349874

18

(34)

*【0056】
【化41】

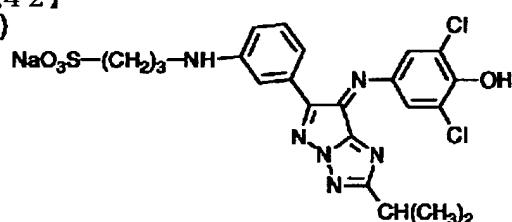
(35)



【0057】

【化42】

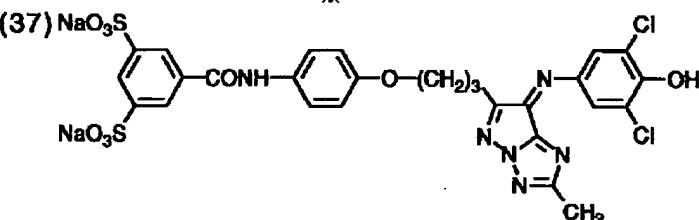
(36)



※【0058】

20 【化43】

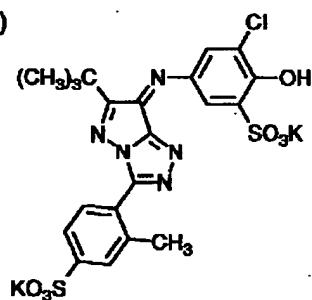
(37)



【0059】

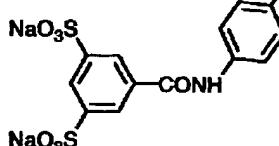
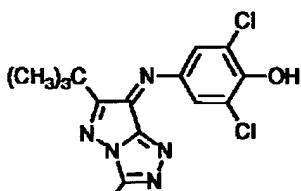
【化44】

(38)



★ (39)

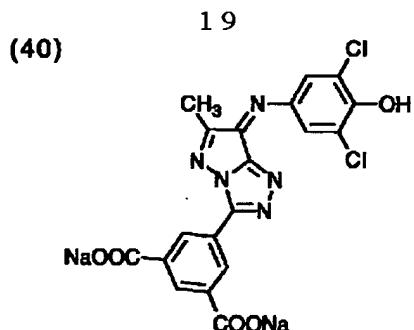
40



【0060】

【化45】

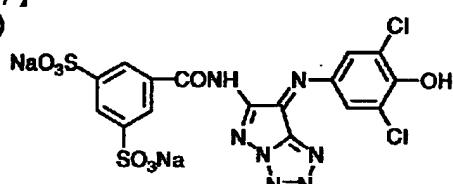
★ 【0061】
【化46】



【0062】

【化47】

(41)



10

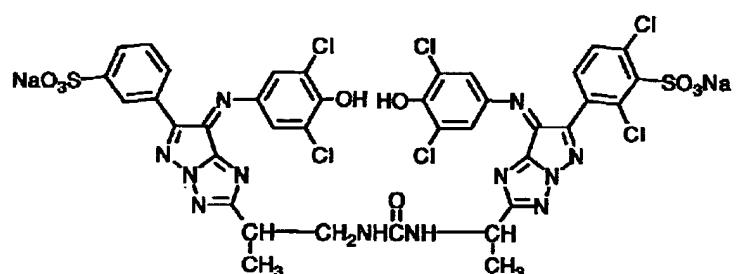
*【0063】

【化48】

(42)

【0064】
【化49】

(43)

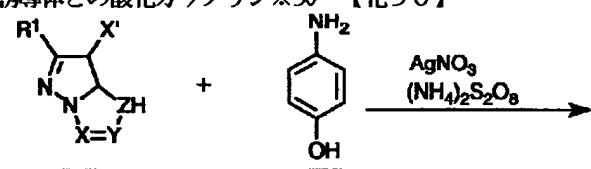


【0065】式(I)で表される色素は、下記式(III)で表される縮環ピラゾール誘導体と、下記式(IV)で表されるp-アミノフェノール誘導体との酸化カップリング※30

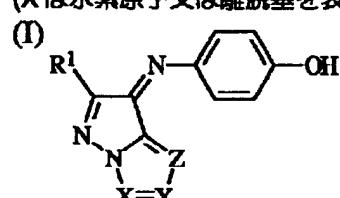
※グ反応により合成することができる。

【0066】

【化50】



(X'は水素原子又は離脱基を表す)



【0067】インクジェット記録方法には、油性インクを用いる方法、水性インクを用いる方法および(室温での)固体インクを用いる方法がある。

★フルフリルアルコール、アニスアルコール)、グリコール類(例、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノフェニルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノフェニルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、ジプロピフェネチルアルコール、フェニルプロピルアルコール、★50 レンゲリコールモノエチルエーテル、トリエチレングル

【0068】油性インクの媒体は、通常の有機溶剤を使用することができる。有機溶剤の例には、アルコール(例、エタノール、ペンタノール、ヘプタノール、オクタノール、シクロヘキサンオール、ベンジルアルコール、フェニルアルコール、フェニルプロピルアルコール、★50

21

コールモノエチルエーテル、エチレングリコールジアセテート、エチレングルコールモノエチルエーテルアセテート、プロピレングリコールジアセテート）、ケトン（例、ベンジルメチルケトン、ジアセトノアルコール、シクロヘキサン）、エーテル（例、ブチルフェニルエーテル、ベンジルエチルエーテル、ジヘキシルエーテル）、エステル（例、酢酸エチル、酢酸アミル、酢酸ベンジル、酢酸フェニルエチル、酢酸フェノキシエチル、フェニル酢酸エチル、プロピオン酸ベンジル、安息香酸エチル、安息香酸ブチル、ラウリン酸エチル、ラウリン酸ブチル、ミリスチン酸イソプロピル、パルミチン酸イソプロピル、リン酸トリエチル、リン酸トリブチル、タル酸ジエチル、タル酸ジブチル、マロン酸ジエチル、マロン酸ジプロピル、ジエチルマロン酸ジエチル、コハク酸ジエチル、コハク酸ジブチル、グルタル酸ジエチル、アジピン酸ジエチル、アジピン酸ジブチル、アジピン酸ジ-2-メトキシエチル、セバシン酸ジエチル、マレイン酸ジエチル、マレイン酸ジブチル、マレイン酸ジオクチル、フマル酸ジエチル、フマル酸ジオクチル、桂皮酸3-ヘキセニル）、炭化水素系溶剤（例、石油エーテル、石油ベンジル、テトラリン、デカリン、1-アミルベンゼン、ジメチルナフタリン）およびその他の極性溶剤（例、アセトニトリル、ホルムアミド、N, N-ジメチルホルムアミド、N, N-ジメチルアセトアミド、ジメチルスルホキシド、スルホラン、プロピレンカーボネート、N-メチル-2-ピロリドン、N-ビニル-2-ピロリドン、N, N-ジエチルドデカンアミド）が含まれる。

【0069】二種類以上の有機溶剤を混合して使用してもよい。有機溶剤に色素を溶解することで、油性インクを調製できる。また、色素を有機溶剤中に分散することで、油性インクを調製してもよい。分散においては、適当な分散剤を使用できる。油性のインクジェット用インクの調製方法については、特開平3-231975号および特表平5-508883号の各公報に記載がある。

【0070】水性インクの媒体は、主に水である。水と水混和性有機溶剤との混合物を用いてもよい。水混和性有機溶剤の例には、アルコール（例、メタノール、エタノール、プロパンノール、イソプロパンノール、ブタノール、イソブタノール、sec-ブタノール、t-ブタノール、ペンタノール、ヘキサノール、シクロヘキサノール、ベンジルアルコール）、多価アルコール類（例、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、ブチレングリコール、ヘキサンジオール、ベントンジオール、グリセリン、ヘキサントリオール、チオジグリコール）、グリコール誘導体（例、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテ

30

22

ル、ジエチレングルコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノブチルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングルコールモノメチルエーテル、エチレングリコールジアセテート、エチレングルコールモノメチルエーテルアセテート、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノフェニルエーテル）、アミン（例、エタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、N-メチルジエタノールアミン、N-エチルジエタノールアミン、モルホリン、N-エチルモルホリン、エチレンジアミン、ジエチレントリアミン、トリエチレンテトラミン、ポリエチレンイミン、テトラメチルプロピレンジアミン）およびその他の極性溶媒（例、ホルムアミド、N, N-ジメチルホルムアミド、N, N-ジメチルアセトアミド、ジメチルスルホキシド、スルホラン、2-ピロリドン、N-メチル-2-ピロリドン、N-ビニル-2-ピロリドン、2-オキソアリドン、1, 3-ジメチル-2-イミダゾリジノン、アセトニトリル、アセトン）が含まれる。

【0071】水に加えて、二種類以上の水混和性有機溶剤を併用してもよい。色素を水性溶媒（水または水と水混和性有機溶剤との混合溶媒）に溶解することで、水性インクを調製できる。色素を水性溶媒中に分散して、水性インクを調製してもよい。分散においては、分散機（例、ボールミル、サンドミル、アトライター、ロールミル、アジテーター-ミル、ヘンシェルミキサー、コロイドミル、超音波モジナイザー、パールミル、ジェットミル、オングミル）を用いて、色素を微粒子とすることが好ましい。有機溶媒に色素を溶解してから、その溶液を水性溶媒中に乳化してもよい。乳化においては、適当な分散剤（乳化剤）や界面活性剤を使用できる。水性のインクジェット用インクの調製方法については、特開平5-148436号、同5-295312号、同7-97541号、同7-82515号、同7-118584号の各公報に記載がある。

【0072】固体インクの媒体としては、室温では固体であり、インクの加熱噴射時には溶融して液状となる相変化溶媒を使用する。相変化溶媒の例には、天然ワックス（例、蜜ロウ、カルナウバワックス、ライスワックス、木ロウ、ホホバ油、鲸ロウ、カンデリラワックス、ラノリン、モンタンワックス、オゾケライト、セレン、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、ペトロラクタム）、合成ワックス（例、ポリエチレンワックス）、塩素化炭化水素、有機酸（例、パルミチン酸、ステアリル酸、ベヘン酸、チグリシン酸、2-アセトナフトベヘン酸、1,2-ヒドロキシステアリン酸、ジヒドロキシステアリン酸）、アルコール（例、ドテカノール、テトラデカノール、ヘキサデカノール、エイコサ

50

ノール、ドコサノール、テトラコサノール、ヘキサコサノール、オクタコサノール、ドデセノール、ミリシルアルコール、テトラセノール、ヘキサデセノール、エイコセノール、ドコセノール、ピネングリコール、ヒノキオール、ブチンジオール、ノナンジオール、イソフタリルアルコール、メシセリン、ヘキサンジオール、デカンジオール、テトラデカンジオール、ヘキサデカンジオール、ドコサンジオール、テトラコサンジオール、テレビネオール、フェニルグリセリン、エイコサンジオール、オクタンジオール、フェニルプロビレングリコール)、フェノール(例、ビスフェノールA、p- α -クミルフェノール)、有機酸エステル(例えば、上記有機酸とグリセリン、エチレンジグリコールまたはジエチレンジグリコールとのエステル)、コレステロール脂肪酸エステル(例、ステアリン酸コレステロール、パルミチン酸コレステロール、ミリスチン酸コレステロール、ベヘン酸コレステロール、ラウリン酸コレステロール、メリシン酸コレステロール)、糖脂肪酸エステル(例、ステアリン酸サッカロース、パルミチン酸サッカロース、ベヘン酸サッカロース、ラウリン酸サッカロース、メリシン酸サッカロース、ステアリン酸ラクトース、パルミチン酸ラクトース、ベヘン酸ラクトース、ラウリン酸ラクトース、メリシン酸ラクトース)、ケトン(例、ベンゾイルアセトン、ジアセトベンゼン、ベンゾフェノン、トリコサノン、ヘプタコサノン、ヘプタトリアコンタノン、ヘントリアコンタノン、ステアロン、ラウロン)、アミド(例、オレイン酸アミド、ラウリル酸アミド、ステアリン酸アミド、リシノール酸アミド、パルミチン酸アミド、テトラヒドロフラン酸アミド、エルカ酸アミド、ミリスチン酸アミド、12-ヒドロキシステアリン酸アミド、N-ステアリルエルカ酸アミド、N-オレイルステアリン酸アミド、N, N-エチレンビスラウリン酸アミド、N, N-エチレンビスステアリン酸アミド、N, N-エチレンビスベヘン酸アミド、N, N-キシリレンビスステアリン酸アミド、N, N-ブチレンビスステアリン酸アミド、N, N-ジオレイルアジピン酸アミド、N, N-ジオレイルセバシン酸アミド、N, N-ジステアリルセバシン酸アミド、N, N-ジステアリルテファタル酸アミド、フェナセチン、トルアミド、アセトアミド)およびスルホンアミド(例、p-トルエンスルホンアミド、エチルベンゼンスルホンアミド、ブチルベンゼンスルホンアミド)が含まれる。

【0073】相変化溶媒の相変化温度(通常は融点)は、60乃至200°Cであることが好ましく、80乃至150°Cであることがさらに好ましい。色素を、加熱により溶融した相変化溶媒に溶解することで、固体インクを調製することができる。溶解において、適当な結合剤を用いてもよい。色素を溶融した相変化溶媒中に分散して、固体インクを調製してもよい。分散において、適当な適当な分散剤や結合剤を用いてもよい。固体状のイン

クジェット用インクの調製方法については、特開平5-186723号、同7-70490号の各公報に記載がある。

【0074】調製されたインク100重量部中には、色素が0.2乃至10重量部含まれていることが好ましい。インクジェット用インクには、色素に加えて、他の色素を併用してもよい。インクジェット用インクには、必要に応じて、種々の添加剤を用いることができる。添加剤の例には、粘度調整剤、表面張力調整剤、比抵抗調整剤、皮膜調整剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、褪色防止剤、防黴剤、防錆剤、分散剤および界面活性剤が含まれる。

【0075】水性インクおよび油性インクは、粘度を40cP以下に調整することが好ましい。また、水性インクおよび油性インクは、表面張力を20乃至100dyn/cmに調整することが好ましい。色素は、色素アニオンとして解離あるいは媒染された状態で良好な色相を示す。従って、インクジェット用インクに前記式(I)で表される色素を解離させる成分(例、無機塩基、第1アミン、第2アミンまたは第3アミン)を添加して、前記式(II)で表される色素として使用するか、あるいは受像材料に色素を解離させる成分あるいは色素を媒染する成分(媒染剤)を添加することが好ましい。媒染剤の例には、無機顔料(例、シリカ顔料、アルミナ顔料)が含まれる。受像材料中に添加する媒染剤は、不動化されていることが好ましい。そのためには、ポリマー媒染剤が好ましく用いられる。

【0076】フルカラー画像を形成するために、マゼンタ色調インク、シアノ色調インクおよびイエロー色調インクを用いることができる。また、色調を整えるために、さらにブラック色調インクを用いてもよい。インクジェット記録用紙としては、画質および画像保存耐久性の観点から、コート紙を用いることが望ましい。また、ポリマー媒染剤を含有する記録紙を用いることが望ましい。ポリマー媒染剤については、特開昭48-28325号、同54-74430号、同54-124726号、同55-22766号、同55-142339号、同60-23850号、同60-23851号、同60-23852号、同60-23853号、同60-57836号、同60-60643号、同60-118834号、同60-122940号、同60-122941号、同60-122942号、同60-235134号、特開平1-161236号の各公報、米国特許2484430号、同2548564号、同3148061号、同3309690号、同4115124号、同4124386号、同4193800号、同4273853号、同4282305号、同4450224号の各明細書に記載がある。特開平1-161236号公報の212~215頁に記載のポリマー媒染剤を含有する受像材料が特に好ましい。同公報記載のポリマー媒染剤を用い

25

ると、優れた画質の画像が得られ、かつ画像の耐光性が改善される。

【0077】インクジェット記録方法においては、無機顔料を含有する受像材料を用いることができる。無機顔料の例には、シリカ顔料、アルミナ顔料、二酸化チタン顔料、酸化亜鉛顔料、酸化ジルコニウム顔料、雲母状酸化鉄、鉛白、酸化鉛顔料、酸化コバルト顔料、ストロンチウムクロメート、モリブデン系顔料、スメクタイト、酸化マグネシウム顔料、酸化カルシウム顔料、炭酸カルシウム顔料およびムライトが含まれる。二種類以上の無機顔料を併用してもよい。インクジェット記録方法の受像材料は、親水性バインダーを含む親水性層をインク受容層として有することが好ましい。親水性バインダーとしては、高吸水性ポリマーを用いることが好ましい。親水性バインダーの例には、ゼラチン、ゼラチン誘導体、ポリビニルアルコール、ポリビニルアルコール誘導体、ポリアルキレンオキサイドおよびポリアルキレンオキサイド誘導体が含まれる。親水性バインダーについては、特開平1-161236号公報の215~222頁に記載がある。

【0078】インクジェット記録方法の受像材料は、マット剤を含むことが好ましい。マット剤については、特開平1-161236号公報の263~264頁に記載がある。インクジェット記録方法の受像材料に設けるインク受容性層は、硬膜剤で硬化させることが好ましい。硬膜剤については、特開平1-161236号公報の222頁に記載がある。インクジェット記録方法の受像材料の構成層には、界面活性剤を添加しても良い。界面活性剤は、塗布助剤、剥離性改良剤、スペリ性改良剤あるいは帯電防止剤として機能する。界面活性剤については、特開昭62-173463号、同62-183457号の各公報に記載がある。界面活性剤の代わりに有機フルオロ化合物を用いてもよい。有機フルオロ化合物は、疎水性であることが好ましい。有機フルオロ化合物の例には、フッ素系界面活性剤、オイル状フッ素系化合物（例、フッ素油）および固体状フッ素化合物樹脂（例、四フッ化エチレン樹脂）が含まれる。有機フルオロ化合物については、特公昭57-9053号（第8~17欄）、特開昭61-20994号、同62-135826号の各公報に記載がある。

【0079】受像材料の構成層（バック層を含む）に *

26

*は、ポリマーラテックスを添加してもよい。ポリマーラテックスは、寸度安定化、カール防止、接着防止、膜のひび割れ防止のような膜物性改良の目的で使用される。ポリマーラテックスについては、特開昭62-245258号、同62-1316648号、同62-1110066号の各公報に記載がある。ガラス転移温度が低い（40°C以下の）ポリマーラテックスを媒染剤を含む層に添加すると、層のひび割れやカールを防止することができる。また、ガラス転移温度が高いポリマーラテックスをバック層に添加しても、カールを防止できる。受像材料の構成層に、退色防止剤を添加してもよい。退色防止剤には、酸化防止剤、紫外線吸収剤および金属錯体が含まれる。退色防止剤については、特開平1-161236号公報の225~247頁に記載がある。受像材料には、蛍光増白剤を添加してもよい。蛍光増白剤をインクに添加して、外部から受像材料に供給することもできる。

【0080】受像材料の支持体としては、両面をポリオレフィン（例、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリブテンおよびそれらのコポリマー）でラミネートした紙およびプラスチックフィルムが特に好ましく用いられる。ポリオレフィンポリオレフィン中に、白色顔料（例、酸化チタン、酸化亜鉛）または色味付け染料（例、コバルトブルー、群青、酸化ネオジウム）を添加することが好ましい。インクジェット記録方法には、連続方式とオンデマンド方式がある。インクジェットのヘッドの方式には、バブルジェット方式、サーマルジェット方式および超音波を用いた方式がある。インクジェット記録方式には、フォトインクと称する濃度の低いインクを小さい体積で多数射出する方式、実質的に同じ色相で濃度の異なる複数のインクを用いて画質を改良する方式や無色透明のインクを用いる方式が含まれる。本発明は、プリント速度が速く、濃度が低いインクを多量に噴射し、写真に近い画像を形成するインクジェット記録方式において、特に効果がある。

【0081】

【実施例】【実施例1】

（油性インクの調製）下記の成分からなるインク液Aを調製した。

40 【0082】

インク液A

色素（11）	6重量部
フタル酸ジエチル	30重量部
アジピン酸ジイソプロピル	44重量部
N, N-ジエチルドデカンアミド	20重量部

【0083】（受像材料の作成）スチレンーアクリル酸※50※エステルコポリマーの中空微粒子（粒子径：0.3~

27

0.4 μm) 43部(固体分重量比、以下同様)、気相で調製した無水シリカ粒子(粒子径: 12 nm) 17部、スチレン-ブタジエンコポリマー-ラテックス12部、ポリ酢酸ビニルラテックス18部、およびポリメチルメタクリレート微粒子(粒子径: 約8 μm) 10部を混合して、塗布液を調製した。塗布液を、市販未コート原紙(坪量6.4 g/m²)に、固体分量が10 g/m³となるようにワイヤーバーを使用して塗布し、受像材料(インクジェット用記録用紙)を作成した。

【0084】(画像記録および評価) 受像材料に、イン*10

28

* クA液を、ノズル孔径50 μmのヘッドを有する静電加速型インクジェット装置を用い、ドット本数8本/mmにて、インクジェット方式による画像の記録を行った。インク液Aの吐出性は良好であり、鮮明で濃度の高いマゼンタ画像が得られた。受像材料を水中に10分間浸したところ、画像の滲みや流れは認められなかった。

【0085】[実施例2] 下記の組成からなるインク液B~Fを調製した。

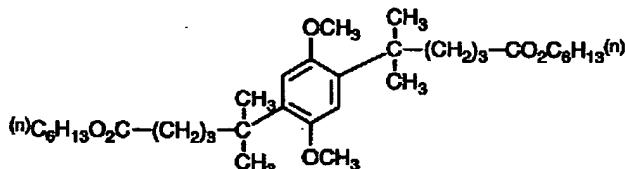
【0086】

インク液B

色素(4)	6重量部
下記の褪色防止剤(A)	4重量部
アジピン酸ジブチル	7.0重量部
ベンジルアルコール	2.0重量部

【0087】

褪色防止剤(A)



【0088】

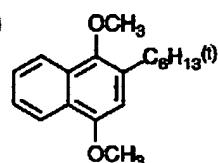
インク液C

色素(6)	6重量部
下記の褪色防止剤(B)	6重量部
マレイン酸ジブチル	6.1重量部
フタル酸ジエチル	2.2重量部
N-メチルピロリドン	5重量部

【0089】

【化52】

褪色防止剤(B)



★【0090】

40

★

インク液D

色素(8)	6重量部
下記の褪色防止剤(C)	3重量部
アジピン酸ジエチル	4.1重量部
フタル酸ジエチル	3.0重量部

29

ジプロピレングリコールモノメチルエーテル

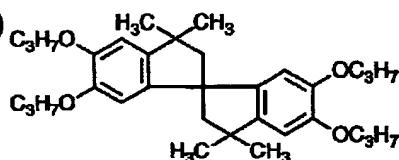
30

20重量部

【0091】

【化53】

褪色防止剤(C)



*【0092】

*10

インク液E

色素(18)
マレイン酸ジブチル
フタル酸ジエチル
ベンジルアルコール

6重量部
54重量部
25重量部
15重量部

【0093】

インク液F

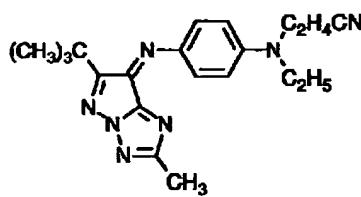
下記の比較用色素(A)
マレイン酸ジブチル
フタル酸ジエチル
ベンジルアルコール

6重量部
54重量部
25重量部
15重量部

【0094】

【化54】

比較色素(A)



30

※対して、インク液Fにより得られたマゼンタ画像は、や
や不鮮明であった。画像を記録した受像材料を、室内光
に3カ月放置した後、濃度低下率を測定したところ、い
ずれも濃度低下率が3%以下であった。また、画像を記
録した受像材料を、水中に10分間浸した。インク液F
で記録した画像には、画像の滲みや流れが若干認められ
た。これに対して、インク液B～Eで記録した画像に
は、滲みや流れはほとんど認められなかった。

【0095】インク液B～Fを、実施例1と同じインク
ジェット装置を用いて、フォト光沢紙（富士写真フィル
ム（株）製インクジェットペーパー、スーパーフォトグ
レード）に画像を記録した。インク液B～Fは、いずれ
も良好な吐出性を示した。ただし、インク液B～Eの場
合は、鮮明なマゼンタ画像を記録することができたのに※

【0096】[実施例3]

(水性インクの調製) 下記の成分を30～40°Cで加熱
しながら1時間攪拌した後、平均孔径0.8μ、直径4
7mmのミクロフィルターを用いて加圧沪過して、イン
ク液Gを調製した。。

【0097】

インク液G

色素(4)	4重量部
ジエチレングリコール	9重量部
テトラエチレングリコールモノブチルエーテル	9重量部
グリセリン	7重量部
ジエタノールアミン	1重量部
水	70重量部

【0098】色素を、下記第1表に示すように変更した以外は、インク液Gの調製と同様にして、インク液H～Nを調製した。

【0099】(画像記録および評価)インク液G～Nを用いて、インクジェットプリンター(PM-700C、セイコーエプソン(株)製)で、フォト光沢紙(富士写真フィルム(株)製インクジェットペーパー、スーパー・フォトグレード)に画像を記録した。得られた画像について、色相と光堅牢性を評価した。色相は、A(良好)、B(可)およびC(不可)の三段階で評価した。

光堅牢性は、画像を記録した受像材料に、ウェーザーメ*

*ーター(アトラスC. I 65)を用いて、キセノン光(8万5千ルクス)を3日間照射し、キセノン照射前後の画像濃度を反射濃度計(X-Rite 310TR)を用いて測定し、色素残存率として評価した。反射濃度は、1、1.5および2.0の3点で測定した。いずれの濃度でも色素残存率が80%以上の場合をA、1または2点が80%未満の場合をB、全ての濃度で80%未満の場合をCとして評価した。以上の結果を下記第1表に示す。

【0100】

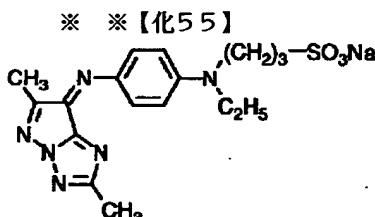
【表1】

第1表

インク液	色素	色相評価	光堅牢性評価
G	色素(28)	A	A
H	色素(29)	A	A
I	色素(30)	A	A
J	色素(31)	A	A
K	色素(34)	A	A
L	色素(39)	A	A
M	下記の比較用色素(B)	B	C
N	下記の比較用色素(C)	C	C

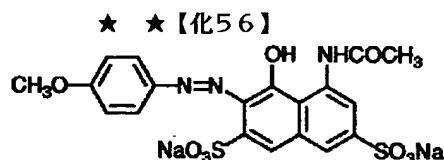
【0101】

比較色素(B)



【0102】

比較色素(C)



【0103】第1表に示すように、インク液G～Lから得られたマゼンタ画像は、インク液MおよびNから得られたマゼンタ画像よりも鮮明であった。また、インク液G～Lを用いて得られた画像は、光堅牢性が優れていた。

【0104】さらに、インク液G～Nを用いて、インクジェットプリンター(PM-700C、セイコーエプソン(株)製)により、スーパーファイン専用光沢紙(M☆

☆JA4S3P、セイコーエプソン(株)製)に画像を記録した。得られた画像の色相と光堅牢性を評価したところ、いずれも第1表と同様の結果が得られた。

【0105】

【発明の効果】本発明に従うインクジェット用インクおよびインクジェット記録方法によれば、マゼンタ色相、光堅牢性および耐水性が優れた画像を記録することができる。